Bord - HANDBUCH

SY HASPA Hamburg

Revision 5
Stand 06.04.2008

SICHERHEITSHINWEIS:

Die schnellste Möglichkeit, in Küstengewässern Region A1 einen Seenotruf abzusetzen, bietet der VHF DSC Controller, siehe **A6.5**.
Damit ist innerhalb von Sekunden ein MRCC alarmiert - in deutschen Gewässern das MRCC Bremen, Rufzeichen „Bremen Rescue“, MMSI 00211 1240.
Mittels UKW Kanal 16 muss anschließend – falls nötig auch über ein Relais mit einem benachbarten Schiff – dieses Rescue Coordination Center (MRCC) weiter informiert werden.
MRCC Bremen kann innerhalb deutscher Mobilfunknetze auch unter der **Handy**-Nr. 124 124 (Achtung: Keine Vorwahl) erreicht werden

Die schnellste Möglichkeit, auf See in Region A2 und A3 einen unspezifizierten Seenotruf abzusetzen, ist die Aktivierung der EPIRB.
Ein spezifizierter Seenotruf mit Angabe der Notsituation kann über das Iridium Telefon an eine RCC abgegeben werden - z.B. an das Rescue Coordination Center Bremen 00049 421 536 870 (und innerhalb Deutschlands mit Handy 124 124, Achtung: Keine Vorwahl).
Die Rufnummern anderer MRCC (z.B. Moskau, Canberra, Niles Canyon, Alameda) sind den Admirality List Of Radio Signals, Coast Radio Stations oder dem Yachtfunkdienst zu entnehmen.

Funkärztliche Beratung durch Stadtkrankenhaus Cuxhaven:
Telemedical Maritime Assistance Service (TMAS), kurz Medico Cuxhaven
Tel 00049 4721 780, bei Notruf **00049 4721 785 ok**, Fax +49 4721 781520
E-Mail: tmas@medico-cuxhaven.de
Internet: www.tmas-germany.de

1. Einleitung
2. Sicherheitsausrüstung
3. Navigation
4. Kommunikation
5. Motor
6. Kombüse
7. Wasserversorgung
8. Kühlanlage
9. Gas
10. Herd
11. Toilette
12. Bilge
13. Ruder
14. Decksausrüstung
15. Rigg
16. Elektrik

Anhang

A1 Segelliste
A2 Laufendes Gut
A3 Werkzeug
A4 Wartung des Wassermachers
A5 Energiehaushalt
A6 MOB Rettungsmittel

1 Einleitung

Die HASPA Hamburg ist das Produkt X 482 mod. der Firma X-Yachts aus dem Jahr 1997. Sie ist mit der für hochseegehende Yachten heute international üblichen Technik ausgerüstet.

Rufzeichen: DGYC
MMSI: 211 337 410
Iridium Nr.: 0088 164 144 9643
Fleet 33 : 0087 176 468 5272

Mit der Verbindung zum Internet über das Iridium Telefon (IT) ist es ein Leichtes, täglich die auf dem PC vorhandene Software von MaxSea mit den aktuellen Wetterdaten und den Vorhersagen für die nähere Zukunft auf den jeweils neuesten Stand zu bringen. Damit ist sichergestellt, dass das Wetter als wesentliches Element in die Navigation einbezogen werden kann. Eine intensive Auseinandersetzung mit den zu erwartenden klimatischen Bedingungen sollte allerdings schon vor dem Start erfolgen.
Die Wettersoftware MaxSea ist ein wesentlicher Schritt in Richtung Vereinfachung der Wetterbetrachtung. Hier sind aktuelle Daten und Prognosen in 12 h –Abstand bis zu 120 h zu erhalten. Tägliches Herunterladen der Wetterbedingungen für die Zeiten Null, 24 h, 48 h und 120 h geben erschöpfende Aussichten für die Gestaltung der Kurse. Die Anzahl der Vorhersagen muss wegen der hohen Telefonkosten für das IT beschränkt bleiben.

Das F33 soll ausschließlich für den Datentransfer bei Regatten, von denen der Sponsor HASPA Fotos und Videosequenzen benötigt, benutzt werden. Die Benutzung wird mit Zeit und Datum geräteintern dokumentiert. Die Sprachqualität ist jedoch wesentlich besser als auf dem Iridium.

Bei Regatten kann die Treibstoffmenge auf 5 l/d beschränkt werden. Dies lässt pro Tag 5 h Generatorbetrieb für Kühlung, Wassermacher und Batterieladung zu und bietet noch etwas Reserve; Verbrauch unter 1,0 l/h. **Hinweis** siehe bei **5.7**.

Über den Segelbetrieb wird in diesem Handbuch wenig berichtet, da die vorliegende Ausrüstung dem Segler ausreichende Klarheit über deren Handhabung bietet. Jedoch sind Hinweise zur Sicherheit des Schiffs und seiner Einrichtungen genannt.

2 Sicherheitsausrüstung

Die Sicherheitsausrüstung entspricht dem Standard von RORC Kategorie 1. Im Einzelnen:

2.1 Schwimmwesten
Kadematik 275 ALR DW jeweils mit Leine und 3 Haken und Licht am Kragen.

2.2 Rettungsinseln
1 x Kadematic Arimar, Typ EBS, 6 Personen, Nr. 020 260 33, bis 2007
1x Autoflug, Serie 2000, 6 Personen, SN 46786, bis 2006
Beide sind auf dem Kajütdach gelascht.
Im Notfall die SART und die EPIRB mitnehmen! SART siehe **A6.6**, EPIRB siehe **2.4**.

2.3 Notrationen
Zwei weiße Plastiktonnen mit Schraubverschluss sind in den Backskisten im Cockpit, eine Stb und eine Bb gestaut. Sie enthalten Notrationspakete, Trinkwasser, Notraketen und je einen handbetätigten Wassermacher. Sie dürfen nur teilweise gefüllt werden, um sie schwimmfähig zu halten. Sie sollen in „Havariefällen mit Verlassen des Schiffs“ mit Leinen außen an je eine Rettungsinsel angebunden werden und werden dann einfach ins Wasser geworfen.
Diese Notrationsbehälter werden nur bei Törns weitab von Küsten, d.h. innerhalb des Fahrtgebietes A1 an Bord genommen. Bei Kurzstreckenregatten können sie für die Zeit der Regatta an Land bleiben.

2.4 EPIRB
EPIRB Model: ARC GlobalFix 406 Category 1 mit hydrostatischer Auslösung
EPIRB System: Cospas Sarsat
MMSI: 211 337 410.
Die Auslösung kann von Hand oder automatisch durch eine wasserdruckempfindliche Automatik in 1,5 bis 4 m Tiefe erfolgen. Zur Auslösung von Hand die EPIRB aus dem weißen Behälter entnehmen und am Gerät den gelben Bügel nach oben heraus ziehen.
Der Abbruch einer Aussendung erfolgt in der Schalterstellung OFF.

Bei Fehlalarm unbedingt das nächste RCC (Rescue Coordination Center) unter Angabe des NOAA Identification Codes informieren. RCC sind in Bremen, Moskau, Canberra, Niles Canyon, Alameda u.a. Die Telefon Nr. von Bremen RCC ist +49 421 536870 (über Iridium wählen: 00049 421 536870 ok) und 00049 172/ 124 124 ok.

2.5 Rettungsring, Licht, Treibanker
Ein orangefarbener Rettungskragen mit angehängtem Dauerlicht ist Bb am Heckkorb angebracht. Bei Mann über Bord den Rettungsring zusammen mit der Dauerlichtboje über Bord werfen. Auch wenn der MOB eine Schwimmweste trägt muss diese Aktion ausgeführt werden, um die über Bord gegangene Person besser orten zu können. Siehe Hinweise unter **A6**.

2.6 JON BOUY

Stb am Heckkorb befindet sich ein weißer Behälter Jon Bouy, dessen Hebel bei MOB-Alarm als erste Maßnahme sofort ausgelöst werden muss. Hiermit werden aus dem Behälter eine aufblasbare kleine Insel mit daran hängenden Treibankern und eine gelbe Ortungsstange in Form eines Dreibeins mit Toplicht ausgestoßen. Die Jon Bouy darf nicht mit dem Schiff verbunden werden.
Reserveflaschen mit Treibgas liegen festgezurrt Stb im Schapp unterhalb des Sofas im Salon.

2.7 Lifesling

In der weißen Tasche Stb am Heckkorb ist eine Lifesling gestaut. Deren Leine muss an Bord belegt sein. Beim Mann über Bord-Manöver die Liefesling ins Wasser werfen und den Treibenden mit der Lifesling einkreisen und an Bord ziehen. Siehe **A6**.

2.8 Scheinwerfer

Befindet sich im Sitz des Navigators. Eine 12 V Steckdose ist am Motorpaneel eingebaut. Sicherung Anker. Immer die Kappe auf Stecker und Steckdose setzen!
Ein Akku-Scheinwerfer befindet sich in der Gruft unter der Schalttafel. Die Ladung muss regelmäßig aufrechterhalten werden – vor allem nach Gebrauch! Voll geladen leuchtet die Lampe für 23 Minuten.

2.9 Lenzpumpen

2 Whale Gusher Titan.
Die äußere Lenzpumpe ist in der achteren Backskiste Bb montiert; sie saugt aus dem Sumpf unter der Doppelsitzbank im Salon. Die Innere befindet sich unter der Koje der Bb-Kabine; der Saugeschlauch ist unter der Koje zusammengerollt – ausgerollt reicht er bis vor die Tür des vorderen WC.
Zum Leersaugen kleiner Compartments um den Salontisch herum, unter dem Motor usw. ist eine **Minipumpe** mit Schlauch und Kabel aufgeschossen Stb in dem vorderen WC am Schott aufgehängt. Steckdosen 12 V am Motorpaneel und in der Schalttafel an der Navi.
Bb und Stb in der Bilge unter dem Salon befinden sich am Schiffsboden befestigte Krängungspumpen, die das in der Bilge gesammelte Wasser bei Lage in den mittleren Sumpf pumpen. Hier muss auf jeder Reise das Sieb in der Pumpenbasis geprüft, evtl. gereinigt werden.

2.10 Notraketen

Sind zusammen mit anderem Seenotbedarf in den Tonnen mit blauem Deckel in den Backskisten im Cockpit gestaut.

2.11 Feuerlöscher (alle gültig bis Jan 2010)

1 ABC unter der letzten Stufe des Niedergangs.
1 ABC im Salon neben dem Mast.
1 ABC in Bb achtere Backskiste.
1 Löschdecke über der Doppelspüle: für Ölbrände in der Pantry

2.12 Anker

Pflugscharanker schwer (26 kg) in der Backskiste Bb achtern. Kette 8 mm$^{\varnothing}$ 15 m lang achtern vom Mast in der Bilge. Plattenanker “leicht“ im Kettenkasten. Kette 6 mm$^{\varnothing}$ 15 m achtern vom Mast in der Bilge.

Achtung bei Ankerbetrieb: Der Anker droht beim Einholen mit seiner Pflugschar das Gelcoat am Bug zu beschädigen. Daher ist in dem gefährdeten Bereich am Bug eine Schutzplatte angebracht. An der Nase des Ankerstocks wird ein Stropp eingezogen, mit dem der Anker beim Fieren und Hieven im Bereich der Ankerführung von Hand geführt und evtl. angehoben werden muss.

2.13 Notpinne

befindet sich angelascht neben dem Ruderschaft in der Stb-Backskiste.

2.14 Überlebenspakete

Sind in den weißen Kunststofftonnen in den Backskisten im Cockpit gestaut, jeweils ein Paket pro Behälter und Rettungsinsel.

2.15 Bordapotheke

Die Bordapotheke besteht aus vier orangefarbigen Plastikkoffern:
Ein kleiner mit Erste-Hilfe-Material für Verbrennungen.
Einen mittleren mit Erste-Hilfe- und Verbandsmaterial für größere Verletzungen.
Und zwei großen Koffern A und B mit Medikamenten, OP-Bestecke etc. A befindet sich in der Stb-Kabine, B in der Bb-Kabine über der Motorklappe.
Bei den Schiffspapieren im Schrank über der Navi befindet sich das Erste Hilfe-, Medizin- und Medikamentenbuch „Medizin auf See“.
Hinweis: Jeder der Crew sollte sich seine Pflaster und persönliche Pillen selbst mitbringen!

2.16 Notantenne UKW

Befindet sich zusammengefaltet in einem orangenen Köcher im Schapp unter der Navi bei den Black Boxen. Zum Anschließen an den UKW-Sender den HF-Stecker unten am Sender lösen und herausziehen und den Stecker der Notantenne anschrauben. Ein Streifen Tape an der Wand sagt: „Notantenne hier“.

2.17 Reservelaternen Grün/Rot und Weiß

Sind in einer Plastikkiste achtern unter der Koje in der Stb-Kabine gestaut. Steckdose 12 V (Philippi) am Motorpaneel und in der Schalttafel.

2.18 Notruder

Als Notruder wird der Spinnakerbaum verwendet. Er wird mit seinem Vorderteil über eine Hahnepoot an den Backstagwinschen befestigt und mit zwei Leinen, die am achtern Ende befestigt sind, mit den Großschotwinschen gesteuert. Um das achtere Teil nicht zu sehr ins Wasser tauchen zu lassen, wird eine Leine bis zum Achterstag beführt.

2.19 Zwei Akku-Scheinwerfer

Entsprechend der Vorschriften von internationalen Regatten müssen 2 Akku-Scheinwerfer an Bord sein.

3 Die Navigation

3.1 GPS

Eine ausführliche Anleitung ist an Bord, mit der man sich schnell mit dem Gerät vertraut machen kann. Schalter: Navigation Instruments.
Der GPS versorgt die Hydra, den DSC Controller, das Radar und die MaxSea Software auf dem PC mit aktuellen Daten.

3.2 Radar

Die Radarantenne lässt sich am Mast horizontal ausrichten.
Bei Annäherung von Großschiffen hilft das Radar zusätzlich, von diesen erkannt zu werden. Großschiffe haben oft ein Radarwarngerät, das die Strahlung handelsüblicher Radargeräte erkennen kann. Dadurch können Yachten um einiges früher geortet werden, als wenn sie nur als Kontakt auf dem Radarschirm eines Schiffes erscheinen. Auf Nord- und Ostsee sollte man sich auf diese Hilfe jedoch nicht verlassen, da der Radarsmog von dicht befahrenen Gebieten einen Radarwarner zur Dauersirene macht.
Als Radarreflektor macht eine Segelyacht eine ziemlich schlechte Figur, sie ist oft erst in 3 - 4 sm Abstand zu erkennen, bei schlechtem Wetter noch weniger bis gar nicht. Daher ist Bb am Unterwant in 5 m Höhe ein Radarreflektor fest angebaut (Kontrolle der Befestigungsstrapse!).

Radaranleitung
- Antennengehäuse auf dem Radarmast bei dauernder Lage horizontal ausrichten.
- Schalter Sailing Instruments in der Schalttafel Ein
- POWER-Knopf drücken. Nach einer Vorwärmphase von 90 sec (1:30) schaltet das Gerät auf STANDBY
- TX/SAVE drücken. Das Gerät zeigt Radarbild. Weiteres siehe Betriebsanleitung.

3.3 RTE

Heißt Radar Target Enhancer oder in Neudeutsch aktiver Radarreflektor. Analysiert eintreffende Radarsignale und sendet in deren Frequenz ein kräftiges Signal aus, das auf dem Radarschirm des sendenden Schiffs als Punkt-Code zu sehen ist. Soll das Schiff für den umgebenden Verkehr sichtbar machen.
Die Signalbox im Schiff piepst beim Eintreffen eines Signals; der Piepser kann an der Box still gesetzt werden.

3.4 Windmess, Log, etc.

Die Anzeigen heißen FFD = Full Function Display Hydra 2000. Der Prozessor ist vom Typ HPROC 105012. Die Geber befinden sich unter dem Bodenbrett vor dem vorderen WC, Bb Speed, Stb Echolot und auf dem Mast. Der Fluxgate-Kompass befindet sich Stb unter der Koje im Vorschiff. Das Stauen von Eisenteilen, wie z.B.

Anker, beeinflusst die Angaben des Kompasses. Bei Fehlern auch mal das Verfahren in der Betriebsanleitung befolgen. Schalter: Sailing Instruments.

3.5 Autopilot

System Autohelm. Stromversorgung an der Schalttafel mit dem Schalter Sailing Instruments. Dieser steuert u.a. das mittlere Relay hinter der Schalttafel an, das den Autohelm-Prozessor und den Kraftstrom für den Antrieb einschaltet.

3.6 Barograph

Der elektronische Barograph ist mit einer eigenen Sicherung an die Direktversorgung von der Service-Batterie angeschlossen. Sein Stromverbrauch ist ohne Beleuchtung sehr gering. Damit kann er während der gesamten Segelsaison eingeschaltet bleiben, damit die Crew, die (auch nach Wochen nicht genutzter Liegezeit im Hafen) an Bord kommt, sogleich den Verlauf des Luftdrucks der letzten Tage sehen kann. Davon werden auf dem Display die 2 letzten Tage angezeigt; längere Zeiträume sind nur über den PC abfragbar. Der Baro piepst bei Druckänderungen größer 1 hP/h oder größer 3 hP/3h
Achtung: Immer die Beleuchtung auf Null schalten.

4 Kommunikation

4.1 UKW Funk (VHF)

Handelsüblich. Mit DSC Controller; siehe **A6.5**. Hauptschalter (inkl. Sicherung) über der Schalttafel. Ein zweites Handgerät kann im Cockpit angeschlossen werden.
Das Gerät sollte immer auf Kanal 16 eingeschaltet sein (denn der „Navigationskanal“ genannte Kanal 13, der von GMDSS für alle Angelegenheiten der Schiffe untereinander vorgesehen war und auf dem auch alle Manöver sich begegnender, kreuzender, über- und unterholender Schiffe vereinbart werden sollten, wurde bisher international noch nicht angenommen).
Werden andere Kanäle abgehört, soll das Gerät immer im „Dual Mode“ betrieben werden, damit Notrufe auf Kanal 16 gehört werden können (drücken E 3). Auch mitten auf dem Atlantik! … _ _ _ … denn auch Du möchtest doch sicher, dass Dein Notruf von jemandem gehört wird, wenn es Dir mal dreckig geht - oder?

UKW-Gesprächsgebühren in Richtung Deutschland über eine Küstenfunkstation (über DSC anmelden: z.B. beim SMD unter MMSI 002113100): 3 Minuten € 10,00, jede weitere Minute € 4,00.
Abrechnung über **DP 01.** Gebühr durch den Skipper einziehen und mit abrechnen.

4.2 UKW Handfunkgerät (VHF mobile)

Vor der Schalttafel sind zwei UKW-Handfunkgeräte angebracht, die im Notfall für die Verbindung mit einem Rettungshubschrauber auf Kanal 06 oder 08 oder 10 benötigt werden. Deren Akku wird nach allgemeinem Gebrauch in der Halterung aufgeladen, wenn man den roten Taster darüber drückt. Die Ladedauer ist zum Schutz des Akkus auf 6 h begrenzt. Der Ladevorgang ist an der grünen Diode an der Halterung zu erkennen.

Neben dem Ladegerät (auf dem DSC) ist ein versiegelter Batterieeinschub gelagert, der nicht für den allgemeinen Gebrauch benutzt werden darf – er steht für den Notfall bereit, damit auf jeden Fall eine unbenutzte, frische Ladung vorhanden ist. Der Einschub kann dann nach Entleerung des Akkus benutzt werden.

4.3 IRIDIUM

Das Iridium Telefon muss bei größerem Abstand von der Küste benutzt werden. Daten werden mit 2,4 kb/s übertragen. Damit liegt der Transfer von E-Mails im Bereich von 5 bis 7 min - der von Bildern ist allerdings auffallend langwierig.
Der Service Provider berechnet nur die übertragenen Datenmengen von Stimme oder PC.
Telefonanruf z.B. nach Deutschland:
In Tastatur eingeben: → 000 49 xxxxxxx ok (nach der 49 wie üblich keine 0)
Die Verbindung wird aufgebaut.

4.4 PC TinyByte

Wird mit 12 V betrieben. Sicherung 42 hinter der Schalttafel. Schalter außen auf der Tafel betätigt das Relay 23 dahinter. .

Der PC ist verbunden

- Mit dem Iridium-Telefon über die serielle Schnittstelle Com 1
- Mit der Hydra über die serielle Schnittstelle 5 (Stecker Com 2)
- Mit dem Barographen über die serielle Schnittstelle 4
- Mit dem FMD 25 über die Schnittstelle line-in

Navigationssoftware ist MaxSea. MaxSea stellt Wetterinformationen, die über Iridium als grip-files geladen werden, in die aktuelle Seekarte ein.
Alle Daten der Hydra können empfangen und dargestellt werden. Die Kalibrierung der Hydra kann von hier nicht beeinflusst, jedoch können Wegepunkte eingegeben werden.

4.5 E-Mail

E-Mails werden im Programm Telaurus geschrieben und über das Iridium versandt und empfangen.

Versenden einer E-Mail:
PC einschalten, SeaComm (Telaurus) anwählen; aus den 5 Menüpunkten → E-Mail auswählen.
Der Account wird erfragt: Master HASPA anklicken, Password 11111 eingeben.
Outlook Express öffnet sich: → jetzt die Mail schreiben
Soll die Mail gesendet werden: → „Senden“ anwählen – die Mail wandert in den Speicher „Outbox“
Button „Send/Receive“ anwählen: Es wird eine Maske von SeaComm gezeigt, in der die Software die Gebühr errechnet hat und jetzt anzeigt: xx,xx $ soll die Sendung kosten und jetzt wird nach Bestätigung verlangt: Anklicken → ok (Die Gebühr berechnet sich nach der Datenmenge, nicht nach der Zeit, während der Telaurus am Netz ist).

Empfang einer Mail:
Das Telefon klingelt, auf dem Display erscheint: DATA CALL
In Ruhe den PC starten und Outlook Express aufrufen.
Die Mail erscheint in der INBOX und kann dort nach Anwahl gelesen werden.

4.6 Wetterdecoder

Der Wetterdecoder FMD 25 liefert nach entsprechender Programmierung mehrmals pro Tag geschriebenen Wetterberichte und Vorhersagen. Ostsee, Nordsee, Englischer Kanal, Ostatlantik und Mittelmeer sind vorprogrammiert. Frequenzen weltweit können eingegeben werden.
Die Stromversorgung des FMD ist über eine eigene Sicherung an die Direktversorgung von der Service-Batterie angeschlossen. Der FMD kann daher mit seinem Speicher in Betrieb bleiben, um bei Liegezeiten im Hafen bis zu 2 Wochen der nächsten Crew sogleich den Wetterverlauf anzubieten. Der Drucker sollte aber dabei ausgeschaltet sein.

4.7 Wetterfax

Wetterfaxe werden über das Fastnet MD 50 empfangen, das die empfangenen Signale an den PC zur Verarbeitung durch die Software MScan Meteo weitergibt. Der Empfang erfolgt in folgenden Schritten:
- Am MD 50 die gewünschte Station und Frequenz einstellen.
- Mscan aufrufen und Fax wählen.
- Die Wetterkarte wird auf dem Monitor aufgebaut.

4.8 Fleet 33

Das Satelliten-Kommunikationssystem Fleet wird von der Inmarsat betrieben. Es stellt mittels einer stets auf den Satelliten über dem Atlantik ausgerichteten Antenne eine deutlich schnellere Funkverbindung zum terrestrischen Telefonnetz her.
Ist das System eingeschaltet, wird die Richtantenne im Dom ständig bewegt, um die Schiffsbewegungen auszugleichen - dies kostet Strom aus dem Bordnetz. Daher sollte das F33 nur während der Zeit von Sendungen in Betrieb genommen werden. Es ist nicht für den Telefonverkehr oder für Internetverbindungen installiert, sondern vor allem, um während Regatten Berichte, Fotos und Videosequenzen zum Sponsor HASPA zu übertragen.
Es steht für die Kommunikation in Notsituationen zur Verfügung.
Der örtliche Ein- und Ausschalter befindet sich auf der Stb Seite des Transceivers, der hinter den Kissen Stb vor dem Navipult montiert ist. Der F33 kann an der Schalttafel geschaltet werden.

5 Der Motor

Yanmar Modell 4 JH4 TE, Leistung 56 kW. (Wurde im Januar 2008 erneuert)
Bei längeren Reisen über See soll der Motor alle 3 Tage für 1 h betrieben werden. Dies sollte außerhalb des Betriebs des Generators geschehen, damit die Batterieladung der Lichtmaschine voll genutzt werden kann.
Ein Parallellauf ist allerdings sonst unbedenklich.

5.1 Kühlwässer im Motor

Die Kühlung des Motors hat das übliche 2-Kreislaufsystem. Der Frischwasserkreislauf kann am Ausgleichsbehälter (Motor Bb vorn) kontrolliert und nachgefüllt werden. Hierzu wird möglichst destilliertes Wasser mit Korrosionsschutz-Zusatz verwendet, um Kalkablagerungen im Motor zu verhindern.
Die Frischwasserumwälzpumpe wird von demselben Keilriemen wie die Lichtmaschine angetrieben. Die Maschine darf ohne diesen Keilriemen nur wenige Minuten und nur ohne Belastung betrieben werden. Der Keilriemen muss stets stramm gespannt sein, um die benötigte Leistung auf die Lichtmaschine übertragen zu können.
Der Seewasserkreislauf beginnt am Seeventil unter der Koje der Bb-Kabine und geht dann über den Seewasserfilter zur Maschine. Das erwärmte Seewasser wird in den Auspuffgasstrom eingespritzt und geht über den Auspuffsammler nach achtern außenbords.
Bei einer Verstopfung des Seewassereinlaufs würden die Auspuffleitungen und der Sammler in kurzer Zeit brennen und Auspuffgase und Seewasserreste würden in das Schiff geleitet werden. Der Impeller der Seewasserpumpe würde beim Trockenlauf zerbröseln und bei erneutem Wasserfluss die Wärmetauscher verstopfen. Anzeichen für ungenügenden Seewasserfluss ist der Alarm „Kühlwasser hoch“ am Motorpanel. Dann sofort die Motorleistung auf Leerlauf stellen und das System prüfen. Kommt achtern am Auspuff noch Wasser raus – wenn ja, ist zumindest die Seewasserförderung noch vorhanden, ob sie genügend ist muss beurteilt werden.

5.2 Dieselverbrauch

Beim Batterieladen 1500 Upm:	1,2 l/h
Bei Fahrt 8 kn, 1800 Upm:	3,8 l/h.

Alle Angaben ohne Gewähr, bitte Erfahrungen im Mängelbuch notieren.

Ölverbrauch:
Nach bisheriger Erfahrung etwa 1,0 l/50h bei Volllast. Der Peilstab befindet sich auf der Stb.-Seite. Als Motorenöl ist normales Öl zu verwenden, z.B. 10W30, 15W40. Ölwechsel und Ölfilterwechsel je 250 h. Auf Tape Stb auf der Klappe zum Ölpeilstab die Betriebsstunden notieren und die h des nächst fälligen Ölwechsels!
Das gleiche Öl wird für das Getriebe verwendet. Ölwechsel im Winterlager.

5.3 Dieseltank

fasst 214 l. Der Einfüllstutzen befindet sich Stb an Deck, der Verschluss ist mit „Diesel“ gekennzeichnet; die Dieseltankentlüftung geht nach Stb achtern.
Der Tankinhalt kann an der Schalttafel abgelesen werden. Wenn die Anzeige noch 5 l anzeigt, sind noch max 30 l im Tank, da der Sensor nicht tiefer in den Tank reicht. !!Achtung: Der Inhalt kann auch 20 oder 10 oder eben 5 l sein, – daher hier immer rechtzeitig nachtanken. Bei Anzeige 217 ist der Tank randvoll. Am Füllschlauch vorne in der Sofaecke kann man den Füllstand dann noch weiter beobachten.
Auf dem PC befindet sich eine Exel-Datei mit Zuordnung der Anzeige zum Tankinhalt.

Ist der Tank mal zu sehr entleert worden und bleibt der Motor stehen, so soll auf keinen Fall irgendwas am Motor geschraubt und „entlüftet“ werden.

Ausschließlich am Feinfilter wird die Zuleitung des Treibstoffs von Luft entleert (entlüftet):
1. Tank füllen. 2. Entlüftungsschraube (Sechskant und Schlitz) am Feinfilter herausschrauben und den Entlüftungsstutzen mit Schlauch einschrauben (Hängt in Tüte neben dem Vorfilter). 3. Kleine Wasserflasche unter den Schlauch binden. 4. Mit der Handpumpe oben auf dem Feinfilter so lange pumpen, bis Diesel blasenfrei austritt. Dabei den Füllvorgang am Schauglas des Vorfilters verfolgen. 5. Tritt Diesel blasenfrei aus, den Entlüftungsstutzen mit Schlauch abschrauben und die Entlüftungsschraube einsetzen und festziehen. 6. Weiter mit der Handpumpe pumpen, bis sich keine Veränderung des Gegendrucks mehr feststellen lässt. 7. Motor starten und nudeln lassen, bis er anspringt.
Wird die Starterbatterie müde, den Mikrotaster „Batt. Verbinden“ an der Schalttafel drücken, um die Bordbatterie zu Hilfe zu nehmen.
Reserve-Dieselkanister 20 l und Trichter Backskiste Stb achtern oben angebunden.

5.4 Treibstoffleitungen

Die Leitung zum Motor führt vom Tank (unter dem Salontisch) zum Wasserabscheider am Schott neben dem Motor. Vor dem Wasserabscheider befindet sich ein Absperrhahn. Nach dem Wasserabscheider führt die Leitung zum Feinfilter, der direkt am Motor montiert ist.
Die Leitung zum Generator verläuft Stb neben dem Motor zu einer elektrischen Vorpumpe mit Schutzsieb davor.
Die Leitung zur Heizung verläuft auf derselben Trasse. In der Nähe des Getriebes befindet sich eine elektromagnetische Pumpe (klick, klick, …), die den Treibstoff zur Heizung achtern hochpumpt. Das Klicken kann als Indikator für den Lauf der Heizung benutzt werden.
Hinweis: Bei niedrigem Füllstand im Tank kann bei Lage Luft in die Treibstoffleitung des Generators eintreten – er bleibt dann bei Betrieb einfach stehen. Beim erneuten Start mit weniger Lage springt der Generator aber nach etwas Nudeln gleich wieder an.
Das Gleiche gilt für die Treibstoffleitung zur Heizung – allerdings muss hier mehrere Male im Abstand von 7 min gestartet werden

5.5 Filter

Diesel-Feinfilter Yanmar 129574 55711, Motoröl Yanmar 129150 35150 bis 35153, Seewasser Vetus 330.
Diesel-Vorfilter mit Wasserabscheider CAV SSV JM, DES 5836B250 unter dem Niedergang: Filtereinsatz Bosch/Lucas/CAV/Delphi, Nr. hinten immer mit 296 (z.B. Delphi HDF296). Res.-Filter in der Plastikkiste Motor (Stand 04.08): 3x Vorfilter; 1x Feinfilter; 1x Ölfilter; 2x Keilriemen.
Der Vorfilter (gleichzeitig Wasserabscheider) scheidet Schwebstoffe im Diesel (Sedimente) und auch Wasser ab. Das Schauglas muss auf jeder Reise kontrolliert werden. Wird Wasser im Schauglas festgestellt, so muss es abgelassen und der Filtereinsatz erneuert werden. Damit wird sichergestellt, dass das Wasser nicht bis in den Feinfilter gelangt.
Zu unterscheiden ist, ob wenig Wasser im Schauglas steht (Fall 1) oder das ganze Schauglas voller Wasser steht – oder sogar schon der Sensor im Feinfilter Wasser

spürt und das Symbol der Tankstelle am Motorpanel im Cockpit aufleuchten lässt (Fall 2).
Wie macht man das nun?: Motor abstellen und den Absperrhahn vor dem Filter schließen. Ein Gefäß unter den Filter halten und die kleine weiße Entwässerungsschraube unter dem Schauglas öffnen bis Wasser austritt. Da der Filter unter Unterdruck stehen kann muss erst Luft in das Schauglas eintreten.
Fall 1: Nachdem das Wasser entleert ist, die weiße Entwässerung schließen, den Absperrhahn öffnen und den Motor einfach starten.
Fall 2: Den gesamten Inhalt des Vorfilters entleeren; zusätzlich die höchste Entlüftungsschraube etwas lösen. Wenn das Schauglas leer ist, die lange Halteschraube mit dem Sechskant oben in der Mitte des Filtergehäuses lösen und den Filtereinsatz erneuern. Filter wieder zusammen bauen – auf den Sitz der Dichtungen achten, Entleerungs- und Entlüftungsschrauben schließen.
Der gesamte Vorfilter und die Leitung zum Feinfilter sind jetzt von Diesel entleert. Vor dem Start des Motors muss die Leitung wieder gefüllt werden: Dazu den Absperrhahn öffnen und mit der Pumpe auf dem Feinfilter solange pumpen, bis der Hub schwer geht. Dann Motor starten.

Leuchtet auch das Zeichen einer Tanksäule am Motorpanel auf oder bleibt der Motor einfach stehen und man findet das Vorfilterglas voller Wasser vor, so ist anzunehmen, dass Wasser bis in die Einspritzdüsen gelangt ist und daher der Motor nicht mehr zündet. Dann muss zusätzlich zum Vorfilter auch das Feinfilter erneuert werden. Das Vorfilter ist jetzt schon entleert und erneuert.
Den Stecker des Wasserfühlers unten am Feinfilter abziehen; an den Ablassstutzen auf dem Entwässerungsstopfen unten am Feinfilter den 9 mm Schlauch (hängt in Tüte am Vorfilter) anbringen; unter den Schlauch eine Plastikflasche hängen, die große weiße Verschlussschraube unter dem Feinfilter etwas heraus schrauben – jetzt läuft der Wasser-/Dieselinhalt aus dem Feinfilter in die Flasche.
Die Verschlussschraube-Wasserfühler-Einheit unter dem Feinfilter abschrauben. Den Feinfilter abschrauben und durch einen Neuen ersetzen. Die Wasserfühler-Einheit unter den Feinfilter schrauben; die Kabel des Fühlers anschließen. Jetzt ist der Filterwechsel beendet und das Füllen des Feinfilters, ebenso wie das Füllen des Vorfilters, kann beginnen.

5.6 Keilriemen
Für Lichtmaschine: Deutsche Maßangabe (Schulterbreite x Länge) 13 x 1160 . Reserve liegt in der Motor-Plastikkiste.

5.7 Motorölreserve
Kanister ist durch die Klappe für den Wassermacher neben der Koje der Stb-Kabine erreichbar. Ebenso ein leerer Kanister für Altöl.

5.8 Stopfbuchse der Welle
Die Stopfbuchse wird durch eine Gummitülle gebildet. Diese wird jeweils im Winterlager mit einer Fettmenge gefüllt. Sonst keine weiteren Eingriffsmöglichkeiten. Durch die Klappe zum Generator in der Bb-Kabine erreichbar. Nach dem Slippen, und wenn die Welle im Schiff ein brummendes Geräusch erzeugt, befindet sich Luft in der Gummitülle. Dann muss die Gummitülle etwas zusammengequetscht werden, so

dass die Luft entweichen kann und dann etwas Wasser austritt. Damit wird die Dichtungsstelle wieder mit Wasser geschmiert und kann nicht heiß laufen.

5.9 Propeller

Ein Standardmodell Faltpropeller. Damit der Propeller nicht mitläuft, nach dem Abschalten des Motors den Vorwärts- oder Rückwärtsgang einlegen.

5.10 Lichtmaschine

Hitachi 80 A, LR 180 – 03 B 671.

5.11 Maschinenraum

Der Maschinenraum wird zum Heck hin mit einem Ventilator **ent**lüftet und vom Heck her mit einem weiteren Ventilator **be**lüftet. Dies verhindert Geruch im Wohnbereich. Die Lüfter werden beim Start des Motors automatisch mit eingeschaltet.

6 Kombüse

6.1 Vorräte

Gelagert werden Vorräte Backbord in der Pantry, gegenüber im achtern Teil des Sofas, im Sitz in der Salon-Mitte, in den Seitenschränke über dem Sofa und hinter den Sofa-Rückenlehnen. Weitere Möglichkeiten bieten sich unter der vorderen Koje, in den Sitzen der Plicht und in dichten Plastikkisten in der Bilge unter den Bodenbrettern des Salons, der Kabinen. Dito achtern unter den Kojen der Kabinen.

6.2 Herd

Zur Gasversorgung wird mit dem Schalter über dem Herd das Truma Gasfernventil am Gasbehälter elektrisch geöffnet – es muss wieder geschlossen werden, wenn keine Flamme mehr benötigt wird. Das Absperrventil auf der Gasflasche kann daher auf Dauer geöffnet bleiben, die Absperrung übernimmt das besagte Magnetventil
.
Wegen überkochender Speisen ist es nötig, die Gasdüsen am Herd von Zeit zu Zeit zu kontrollieren und gegebenenfalls von Ablagerungen zu befreien. Hierzu gibt es eine spezielle Nadel, die am Herd mit Gewebetape befestigt ist.

Es sind bereits schlechte Erfahrungen mit Kakerlaken gemacht worden. Um einer Wiederholung der langwierigen Vertilgung vorzubeugen, empfiehlt es sich, keinerlei Nahrungsmittel-Kartons unter Deck gelangen zu lassen.
Insbesondere Papp-Paletten sollten an Land ausgepackt und deren Inhalt nach Abspülen mit Wasser einzeln an Bord getragen werden.

6.3 Doppelspüle

Die Handpumpe zum Entleeren der Doppelspüle entleert direkt unterhalb der Pantry nach See. In Fahrtrichtung dahinter entnimmt die Pumpe, die Wasser zum Vorspülen in die rechte Spüle fördert (und auch das Spülwasser für das WC bereitstellt), ihr Wasser und führt es einem Filter zu. Dieses Filter ist häufig durch Kaffeesatz dicht gestopft; er ist zur Reinigung schwer zugänglich. Bitte beim Abpumpen der Spüle nicht gleichzeitig den Seewasserhahn benutzen oder das WC spülen.

An dem Seewasserauslass der rechten Spüle muss sporadisch die Förderleistung der Seewasserpumpe geprüft werden, da von dieser Menge die Spülung des WC abhängt und bei zu geringer Spülung die WC-Anlage verstopft.

7 Die Wasserversorgung

7.1 Wasserlagerung

An Bord befinden sich 2 Wassertanks je 220 Liter; der Füllstand wird an der Schalttafel angezeigt; Anzeige um 220 bedeutet, dass der Tank voll ist. Anzeige 000 bedeutet, dass der Tank weniger als 40 ltr Inhalt hat.
Die Tanks werden von außen über die Einfüllstutzen auf Deck befüllt.
Zum genauen Haushalten des Trinkwassers auf Langstrecken und zur Kontrolle der Produktmenge des Wassermachers ist unter der Spüle ein 40 ltr Tagestank eingebaut, der sowohl über die Trinkwasserpumpe von den Tanks her als auch durch den Wassermacher gefüllt werden kann.
Auf Kurzstreckenregatten sollte nur der Tagestank mit 40 ltr gefüllt werden und der Rest aus den Trinkwassertanks entleert werden.
Eine Fußpumpe (die Linke) ist zur Sicherheit installiert, damit bei Ausfall der Bordelektrik Wasser aus den Trinkwassertanks entnommen werden kann.

7.2 Trinkwasserbereitung

Bitte zuerst einmal mit der grundsätzlichen Funktionsweise dieser Technologie vertraut machen: Was ist eigentlich Osmose? Wieso Umkehrosmose? Eine Antwort hierauf ist in der Betriebsanleitung des Herstellers auf Seite 3-1 nachzulesen und in Zusatzinformationen in jener Mappe.

Vorsicht: Diese Filter verwandeln Salzwasser in Süßwasser. Sie filtern Keime zu 98,5%, dh. es bleiben einige im Trinkwasser enthalten. Daher sollte das Wasser belasteter Küstengewässer, z.B. in Flussmündungen jedenfalls nicht zum Trinken aufbereitet werden.

7.3 Wassermacher

Der Wassermacher befindet sich hinter der achteren Klappe neben der Koje der Bb-Kabine. Dort ist auch die Steuerung mit dem Ein/Aus-Schalter. Die Stromversorgung kommt von der Sicherung 40 hinter der Schalttafel.
Das „Produktwasser“ aus dem Wassermacher fließt über den Hahn unter der Spüle entweder in den Tagestank oder es wird in der Startphase über einen Probierschlauch in die Spüle geleitet. Bei heftigem Seegang oder Stb-Lage saugt der WM mit dem Seewasser auch Luft an, wodurch sich die Produktqualität verschlechtert.

7.4 Betrieb des Wassermachers

* Prüfen, ob der kleine grüne Bypasshahn in Durchlassrichtung steht
* Ein/Aus-Knopf tief eindrücken → WM startet
* 5 min das System drucklos spülen lassen
* Den Bypasshahn schließen
* nach einigen Minuten die Wasserqualität am Probierschlauch testen/schmecken. Ist das Produktwasser schmackhaft, so nennt es sich jetzt Trinkwasser und der

Hahn unter der Spüle wird auf Tagestank gestellt. Den Probierschlauch wieder weghängen.

* Den Tagestank zu max 85 % füllen
+ Zum Abstellen des WM das Bypassventil wieder in Durchlassrichtung stellen (Hahn, kleines grünes)
+ Das System für weitere 5 min im Spülbetrieb laufen lassen.
+ Ein/Aus-Knopf tief drücken und loslassen → der WM wird abgestellt
+ Seewasserzu- und Rücklaufventile schließen (befindet man sich auf einer längeren Seereise, so können diese Ventile auch geöffnet bleiben - sie müssen jedoch vor dem Einlaufen in schmutzige Gewässer geschlossen werden).
+ Den Probierhahn wieder auf Probierschlauch umstellen, damit beim Start nicht versehentlich Brackwasser in den Tagestank läuft.

7.5 Konservieren und Regenerieren des Wassermachers

Zur Funktionserhaltung muss der WM regelmäßig gewartet werden, sonst ist die Membrane für € 400,00 schnell zum Teufel:

- Auf See bei Nichtbenutzung jeden 3. Tag drucklos spülen.
- Bei Stillstand länger als 3 Tage --> System mit 10 ltr. Produktwasser spülen und abgeschaltet stehen lassen. Siehe im Anhang dieses Handbuchs.
- Bei Stillstand länger als 7 Tage --> System mit Konservierungslösung spülen und gefüllt und abgesperrt stehen lassen. Siehe im Anhang dieses Handbuchs.
- Regenerieren, wenn verminderte Leistung von nominell 15 auf z.B. 10 l/h Produktwasser festgestellt wird. Siehe Anhang.

7.6 Für Handbetrieb

Zwei kleine Wassermacher für Handbetrieb als Zubehör für die Notrationen bei Seenotfall in den weißen Tonnen; 1 l/h, PUR Survivor-06.

8 Die Kühlanlagen

Neben dem Herd befindet sich unter dem Tisch der Pantry die Kühlgruft; sie ist keine Tiefkühltruhe. Ihre Kälteanlage sitzt hinter dem kleinen Kühlschrank, dessen Kälteaggregat hier ebenfalls angeordnet ist. Der Raum der Kälteanlage wird über einen Ventilator über dem Schrank an der Vorkante Pantry entlüftet. Der Ventilator läuft immer, wenn die Kälteanlage in Betrieb ist; sie ist über den Schalter „Refrigeration“ an der Schalttafel abschaltbar.
Die Kühlplatten in den Kühlbox soll nicht mit Eis bedeckt sein, denn Eis ist ein guter Isolator; er verlängert die Laufzeit der Kältemaschine.
Bei Reiseende soll die Kühlbox immer gereinigt und durchgespült werden.

9 Gas

Campigas-Flaschen in der Backskiste Bb. Die blauen Campigasbehälter 2,9 kg dürfen nicht mit Propan-, sondern nur mit Butan-Gas gefüllt werden, da sie kein Sicherheitsventil haben. Ebenfalls in der Backskiste Bb befindet sich ein Plastikbehälter für 2 Reserve-Gasbehälter.

10 Heizung

Die Heizung wird mit Dieselkraftstoff betrieben. Das Heizaggregat von Ardic befindet sich in der Stb Backskiste. Zum Betrieb muss der Wasserdruck zwischen dem Min-Zeiger und der roten Max-Markierung auf der Skala liegen; bei Bedarf die Frischwasserpumpe einschalten und mit dem roten Ventil das System auf Druck bringen. Die Warmluft-Auslässe der **Wärmetausche**r dürfen **nicht blockiert** werden, da dann das Heizaggregat in Überhitzung-Notaus geht. Bei niedrigem Füllstand im Dieseltank kann die Brennstoff-Pumpe (neben dem Ölpeilstab des Motors; macht klik, klik .....) auf Stb Bug keinen Diesel saugen, sie fördert Luft und die Heizung stirbt ab. Dann bei geradem Schiff ein paar Mal im Abstand von 7 min starten.

11 Die Toilette

Vakuum Toilettensystem von SeaLand. Schalter Seewasser und Toilette müssen eingeschaltet sein. Ein 10 Liter Behälter unter den Bodenbrettern vor dem Herd wird von einer daneben liegenden elektrischen Pumpe unter Vakuum gehalten – am Behälter ist dafür ein Sensor installiert, der die Pumpe einschaltet, wenn der Druck im Behälter auf minus 0,3 bar angestiegen ist. Die Pumpe pumpt so lange Flüssigkeit oder Luft, bis der Druck im Behälter wieder unter minus 0,4 bar abgefallen ist. Der Unterdruck steht in den Leitungen des Systems bis zum Fußventil am Bottich oder Head oder WC-Schüssel an.
Betätigt man nach oder ohne „Geschäft“ den Fußhebel am Bottich, so wird der Inhalt, der in der Schüssel liegt (Wasser mit oder ohne Inhaltsstoffen) mit einem hohen Luftanteil zum Vakuumbehälter beschleunigt – er saust mit Schlürfgeräusch ab. Gleichzeitig wird ein Spülwasserventil geöffnet, das Seewasser in die Schüssel spült. Während dieser Zeit kann man mit der Bürste die Schüssel wieder von Fingerabdrücken befreien.
Entlastet man den Fußhebel, so wird die Verbindung zum Vakuumbehälter abgesperrt – die Pumpe kann jetzt den Behälter wieder auf Unterdruck minus 0,4 bar saugen. Der Seewasserzufluss jedoch wird erst nach etlichen Sekunden abgesperrt, so dass in der Schüssel etwa ¼ Liter Wasser einströmt und stehen bleibt.
In die Schüssel darf kein anderer Feststoff als Klopapier gelangen. Alle pastösen und wässerigen Stoffe sind willkommen. Und der Fußhebel darf nur betätigt werden, wenn das Papier vollständig von Wasser eingeweicht worden ist.

Hygiene: Während und auf jeden Fall zum Ende jeder Reise den Toilettenbereich mit Wasser abspülen und mit Essigreiniger waschen, da offensichtlich doch immer einige freundliche Mitsegler den Bereich im Stehen einsprühen. Das Wasser von der Reinigung kann mit der Pumpe der Duschbilge abgepumpt werden.

Springt die WC-Pumpe mal an, ohne dass jemand das WC benutzt hat, hilft eine Spülung der Ventile: Hierzu das Klobecken 1/2 oder ganz mit Wasser füllen (Hebel nach oben halten) und dann „abziehen“.

12 Die Bilge

Der Sumpf, in den das Wasser aus der Bilge im Salon abläuft, befindet sich unter dem Doppelsitz Bb vom Salontisch. Lenzpumpen siehe oben. Unter der Bodenplatte vor der Tür zur Stb-Kabine befindet sich die elektrische Sumpfpumpe. Sie hat kein Sieb, da sie recht unempfindlich ist. Die Pumpe wird an der Schalttafel von Hand gesteuert oder auf Automatik gestellt – letzteres ist die normale Betriebsstellung. Die Automatik wird von einem Sensor (Leitfähigkeit) im Sumpf gesteuert. Der Sensor muss von Zeit zu Zeit gereinigt werden, um unnützes Anspringen der Sumpfpumpe zu vermeiden. Die Wasserhaltung in der Bilge muss regelmäßig während der Wache durch Hochheben der Bodenplatte vor dem Herd kontrolliert werden um sicher zu stellen, dass der Wasserstand nicht ansteigt, da sonst bei Lage die Einrichtungen feucht werden: Möbel, Polster, eigenes Zeug, Elektrik, Elektronik, Vorrat.

Da bei Regen und Seegang ständig Wasser durch den Mast und den Zulauf von der Entwässerung der beiden Achterpieks in den Sumpf fließt, würde sich bei Lage das Wasser in 50 und 100 Liter-Mengen auf der jeweiligen Leeseite der Bilge ansammeln, da der Sumpf in der Mitte des Schiffs jeweils höher liegt. Dieses Wasser wird von Krängungspumpen mit eingebautem Schwimmerschalter zum Sumpf hin gefördert, von wo es von der Sumpfpumpe nach Außenbord entleert wird.
Damit die Krängungspumpen funktionstüchtig bleiben, müssen vor Beginn der Reise, und bei nasser Reise danach alle 2 Tage, die Siebe unter den Krängungspumpen kontrolliert und gereinigt werden.
Vorgang: Mit einer Hand von oben über die Pumpe fassen und die beiden Laschen in die am Schiffsboden festgeklebte blaue Basis eindrücken – die Pumpe nach oben ziehen. Meist bleibt das halbrunde Feinsieb in der Basis liegen; das Sieb reinigen; die Automatik der Pumpe testen durch auf-den-Kopf-halten der Pumpe – dadurch startet der Motor nach 3 s und beim Umdrehen stoppt der Motor nach 10 s. Danach das Sie in die richtige Position legen und die Pumpe wieder einsetzen und einrasten.

(Bei Ausfall der Krängungspumpen gilt: Das Wasser kann auf Bb-Bug mit der Handpumpe unter der Koje der Bb-Kabine abgesaugt werden – an dieser Pumpe befindet sich ein 7 m langer Saugeschlauch, der unter der Bb-Matratze der Koje aufgeschossen liegt. Hierzu kann natürlich auch die elektrische **Mini**pumpe benutzt werden.
Auf Stb-Bug ist keine Möglichkeit zur Wasserabfuhr vorhanden. Hier muss das Wasser abgesaugt werden, indem man auf Bb-Bug geht **bevor die Elektrik unter dem Navipult unter Wasser steht.)**

13 Das RUDER

Das Spatenruder ist am Ruderschaft mit einer Manschette zum Schiffsinneren hin abgedichtet. Die senkrechte Arretierung geschieht durch den im Cockpit sichtbaren schwarzen Ring mit drei Inbusschrauben. Haben sich diese gelöst, so fällt das Ruder nicht nach unten heraus, sondern der Ring wird von dem darüber liegenden Querstift abgefangen und das Ruder springt mehrere Millimeter auf und ab und erzeugt dumpfe Schläge im Schiff.

Der Querstift dient zur Einleitung der Kräfte der Notpinne, die in der Stb Achterpiek neben dem Ruderschaft befestigt ist. Zum Einsetzen der Notpinne müssen beide Achterpiekdeckel geschlossen sein.

14 Die Decksausrüstung

Winschen, Blöcke, Traveller, Stopper sind alle von Harken, der Achterstagspanner von Navtec und der Baumniederholer Quick Vang von Hall Spars.
Wartung der Winschen: Große Lager der Winschtrommel können mit Wasser plus Fettlöser gewaschen und dann ganz schwach gefettet werden (Tube). Zahnräder mit Teflonfett fetten, Klinken nicht fetten, sondern nur mit fettigen Fingern anfassen!
Die gesamte Mechanik an Deck muss nach jeder Reise intensiv mit Frischwasser gespült werden, um die Salzablagerungen in den feinen Spalten der Mechaniken aus zu spülen.

15 Das Rigg

Mast von Sparkraft. Achterstag aus Kevlarfasern mit Schutzhülle. Vorstag und Wanten als Rod (2007 erneuert). Babystag aus Draht.
Das Achterstag soll nicht mehr als 3 kpsi angespannt werden.
Beim Bullen muss stets ein dünner kurzer Stropp als Sollbruchstelle verwendet werden.
Ein Schießgerät zum Kappen von Rod, Drähten und dicken Tampen im Havariefall befindet sich im Navisitz. Hier befindet sich auch eine Stahlsäge mit Rodrigg-getestetem Sägeblatt. Gleich wirksame Sägeblätter sind mit Tape am Sägebügel befestigt.
Das **Trysegel** wird mit Stagreitern am Extradraht neben der Vorliekschiene des Groß angeschlagen.
Die **Sturmfock** wird im TuffLuff des Vorstags gefahren. Beim Setzen sollen die Bändsel in den Kauschen am Vorliek mit 3 Halben Schlägen zusätzlich um das Vorstag gebunden werden, damit bei Sturm und Ausreißen des Keders aus dem TuffLuff das Segel weiter verfügbar ist.

16 Die ELEKTRIK

Die Elektrik des Schiffes besteht aus drei separaten Stromkreisen:
230 Volt von Landstrom oder dem Generator Panda wird benutzt für die Batterieladegeräte, die Heißwasserbereitung und die Steckdosen 230 V.
12 Volt für den Motorstromkreis (Starterkreis).
Und 12 Volt von der Service-Batterie für das Bordnetz.
Die Minus der beiden 12 V -Kreise sind miteinander verbunden.

16.1 230 V Landanschluss

Das Landanschlusskabel, eine 30 m-Verlängerung und eine Plastikschüssel mit Adaptern und vorgefertigten Adapterkabeln sind in der Bb Backskiste der Plicht oben achtern gestaut. Der Schiffsanschlusstecker befindet sich Bb neben dem Ruder. FI-

Schalter und die 10 Ampere-Absicherungen (Sicherungsautomaten) sind in eine Schalttafel unterhalb des Navigationspults eingebaut.
Bei Anschluss an Landstrom oder Betrieb des Generators wird das Vorhandensein der 230 Volt-Spannung an der Schalttafel durch die grünen Dioden „Shore“ oder „Generator“ angezeigt. Jetzt den 3-Punkt-Schalter auf die gewünschte Spannungsquelle schalten. Danach zeigt die Diode „RCCR“ an, dass der FI-Schalter i.O. ist. Die beiden übereinander liegenden Dioden „Thermo Fuse“ zeigen an, dass die Sicherungsautomaten für (oben) 1. Batterieladegerät und (unten) Warmwasserboiler, 2. Batterieladegerät und Steckdosen 230 Volt i.O. sind.
Die Steckdosen 230 V sind bis 1000 Watt belastbar.

16.2 Batterieladegeräte

Die Ladegeräte liefern bei einigermaßen entladener Service-Batterie zunächst 120 Ampere. Davon gehen etliche in die gerade eingeschalteten Verbraucher (z.B. 10 A), so dass 110 A in die Batterie fließen - ablesbar auf der linken Anzeige der Batterie-Überwachung (Waeco). Bei 110 V Landstrom muss das spezielle Adapterkabel mit dem modifizierten gelben amerikanischen Stecker benutzt werden.
Auf See mit Generator: Erreicht die Batteriespannung 14,3 oder 14,4 V, so klingt nach einiger Zeit der Ladestrom langsam ab. Ist die Batterie gut gefüllt, so bleibt der Ladestrom mit ca. 30 A erhalten und die Spannung wird vom Lader auf 14,4 V gehalten. Hier lohnt sich das Laden mit 30 A nicht mehr und der Generator kann abgestellt werden – siehe Extrablatt. Die Batterie-Kapazität müsste so etwa auf -70 Ah oder weniger stehen.
Im Hafen mit Landstrom: Erreicht die Batteriespannung 14,3 oder 14,4 V, so klingt nach einiger Zeit der Ladestrom langsam ab. Dann kann (muss aber nicht) der 1. Lader abgeschaltet werden. Ist die Batterie voll (nach etwa 24 Stunden), so bleibt der Ladestrom mit ca. 5 A erhalten und die Spannung wurde auf 13,8 V abgesenkt. - falls die Ah-Anzeige nicht Null zeigt (kein Instrument ist vollkommen), auf den roten Knopf drücken und damit die Anzeige auf Null stellen. Aber eben erst nach ca. 24 Stunden.
Die Ladegeräte (unter dem Sofa) werden etwa 50°C warm, zur Kühlung läuft während der höheren Amperephase ein Lüfter am Lader und während der gesamten Zeit ein Lüfter im Schott neben dem Lader.

16.3 12 V Motorstromkreis

Die Starterbatterie befindet sich unter der Koje der Bb-Kabine. An der Vorkante dieser Koje befinden sich 3 rote Hauptschalter, „Knochen“. Über den mittleren roten Hpt.-Schalter werden der Motorstromkreis (mit Motorpaneel im Cockpit) und der Starter mit Spannung zu Start und Steuerung versorgt.
Ist der Motor gestartet, so übernimmt die Lichtmaschine am Motor (LM) mit 80 Ampere die Spannungsversorgung der Servicebatterie. Allerdings beginnt sie den Ladevorgang mit 65 bis 70 A je nach Restfüllgrad der Service-Batterie. In warmen Gebieten steigt die Lufttemperatur im Motorraum schnell an - der Ladestrom kann bei heißer LM leider von 70 auf 55 A absinken.
Im Strompfad hinter der LM ist ein Trennrelais (BEOS, neben der Service-Batterie) eingesetzt, das den Ladestrom auf die Starter- und die Service-Batterie aufteilt und bei Stillstand der LM eine Entladung der Starterbatterie zum Bordnetz hin verhindert. Das Laden der Batterien erfolgt nur, wenn die roten Hauptschalter der Starterbatterie „Mitte“ und „unten“ eingeschaltet sind.

Bei längerem Motorbetrieb sind die Batterien randvoll – der Ladestrom geht dann zu null, so dass im Extremfall (z.B. bei NOK-Fahrt) die rote Ladeanzeige am Motorpanel leuchten kann.
Die Batterien des Starter- plus Bordnetzes sind wartungsfrei und gasdicht gekapselt. Kapazität Service 440 Amperestunden (Ah) und Starter 70 Ah.
Die Spannungsversorgung des Motorsteuer- und Überwachungskreises geht vom Stammkabel-Anschluss am Starter hoch zum Motorpanel und wird mit dem Zündschlüssel eingeschaltet.
Beim Einschalten der „Zündung“ am Motorpanel werden zwei Lüfter für den Motorraum eingeschaltet (ca. 3,5 A).
Wenn der Motor abgeschaltet ist, bitte immer den Zündschlüssel abziehen und die Plastikkappe auf das Zündschloss setzen, um das Eindringen von Wasser in das Zündschloss so gering wie möglich zu halten.
Ist aus irgendeinem Grund die Starterbatterie unverfügbar, so kann der Starterkreis für einen Startvorgang von der Service-Batterie her versorgt werden: Schwarzen Mikrotaster unten in der Schalttafel drücken. Dies schließt das Relay BEOS – was durch die gelbe Diode neben dem Taster angezeigt wird (Beschriftung: Batterien verbinden).
Der untere Knochen an der Bb-Koje dient der Sicherheit des Schiffs bei einem ungewollten Start des Motors durch einen Fehler in der Motorsteuerung. Hierbei wird fehlerhaft und auf Dauer der Starter betätigt. Dies merkt man erst, wenn der Motor schon läuft – daher nützt auch das Abschalten des mittleren Knochens (+12 V) nichts mehr. Nun produziert der immer noch eingerückte Starter eine hohe Spannung, da er wie ein Generator arbeitet. Diese kann die Motorverkabelung zum Glühen und zum Brand bringen. Hier hilft der untere Knochen: Wenn man ihn betätigt, wird der Motor auf der Minus-Seite abgeschaltet und der Stromkreis ist unterbrochen.

16.4 Umrichter

Ist der Generator nicht in Betrieb, so kann zum Laden von kleinen Akkus ein mobiler Umrichter benutzt werden, der 12 V in 220 V umsetzt. Er liegt unter der Schalttafel in der Gruft und wird in die 12 V Steckdose der Schalttafel gesteckt.

16.5 12 V Bordnetz

Die Spannungsversorgung des Bordnetzes erfolgt zumeist durch zwei 220 Ah Akkus, genannt Service-Batterie. Sie sind im vorderen Teil des Sofas im Salon eingebaut.
Der Ladezustand (oder der Füllungsgrad) der Service-Batterie wird über ein Instrument von Waeco angezeigt. Bei 000 ist die Batterie voll, bei -440 Ah ist sie leer. Im normalen Bordbetrieb werden pro Tag ca. 240 Ah entnommen, es müssen aber wegen etlicher Verluste (Batterie wird warm, Kabel werden warm, Chemie in Batterie ist unwillig usw.) ca. 260 Ah wieder reingeladen werden. Das Instrument bewertet diese Erfahrungswerte und zeigt deswegen beim Laden gleich etwas weniger an.
Der Druck auf den linken Knopf des Waeco bringt die Batteriespannung zur Anzeige.

Auch im Bordnetz muss für Entnahme von Strom aus der Batterie der rote Hpt-Schalter am Mastfuß eingeschaltet sein.
Hinter diesem Schalter wird die Versorgung des großen Sicherungs- und Schalter-Tableaus „Schalttafel“ als Ausgangspunkt für fast alle Verbraucher sowie für

Bugstrahlruder, el. Winschen und Ankerwinsch entnommen. Die letzteren haben eigene Sicherungen unter dem Sofa.
Vor dem Hauptschalter wird die Versorgung des „UKW-Hauptschalters mit Sicherungsautomat“ oberhalb der Schalttafel, des Barometers und einiger Steuerungen in der Schalttafel entnommen. So sieht man z.B. auch bei abgeschaltetem Hauptschalter, dass die Steuerung für das 220 V Netz noch leuchtet; und daher muss auch beim Von-Bord-Gehen die Tank- und Strom-Anzeige extra abgeschaltet werden.
Die Batterieüberwachung Waeco ist über eine eigene fliegende Sicherung unabschaltbar mit der Service-Batterie direkt und dem Strommesswiderstand in deren Minus-Leitung verbunden.

16.6 Sicherungen

Alle Sicherungen auf der Bedienungsebene der Schalttafel sind 10 A Glassicherungen. Für die Werte der Sicherungen hinter der Schalttafel und anderer im Schiff siehe die Stromlaufpläne und das Extrablatt Sicherungen.

16.7 Erdung und Blitzschutz

Die Wanten und der Mast sind über das Stahlkorsett im Schiffsboden mit dem Kiel verbunden.
Der Dieselfüllstutzen an Deck, der Dieseltank, Filter und Diesel sind zusammen geerdet, um statische Aufladungen zu verhindern.

Die Leitungen des Minuspols der Bordelektrik sind geerdet.
Der Schutzleiter (Draht gelb/grün, genannt Erde) des 230 V –Netzes ist geerdet.

16.8 Rote Hauptschalter

Vor der Koje der Bb-Kabine sind drei rote Schalter angebracht:
1. Unten der Trennschalter des Minus zum Motor
2. Mitte Hauptschalter der Starterbatterie Plus zum Motor
3. Oben Hauptschalter der Starterbatterie Plus zum Generator

Stb neben dem Mast ist der Hauptschalter der Service-Batterie angeordnet.

16.9 Schalter an der Schalttafel

Mit diesen Schaltern ……. werden eingeschaltet --

Inst/Windex Light
- **Kompasslicht**
- LED für Verklicker
- LED über dem Dampferlicht für Spibetrieb

Nachtbeleuchtung
- Bodenbeleuchtung
- **Rotes Kartenlicht**

Cabin Lights III
- Kojenlampen
- **Weißes Kartenlicht**

Sailing Instruments
- Hydra
- Radar
- Selbststeueranlage
- NMEA Buffer

Nav Instruments
- GPS
- Antennenverstärker (wird für Fastnet MB 50 benötigt)
- RTE

UKW-Funk
- UKW Funkgerät
- DSC Controller
- 6 h –Ladegerät für Handfunke UKW

Charger
- Batterieladegerät 1 für die Servicebatterie

Sockets
- Steckdosen
- Batterieladegerät 2 für die Servicebatterie
- Batterieladegerät 3 für die Starterbatterie

Anchor Winch
- **Horn**
- Steuerung der Ankerwinsch und der Schotwinschen
- Steckdose 12 V im Cockpit für **Suchscheinwerfer**

ANHANG

A1 Segelliste

Eine aktuelle Segelliste befindet sich immer in den Schiffspapieren. Hier wird nur ein genereller Überblick gegeben.
Alle Latten für Großsegel und Genuas Bb oben im Vorschiff

A2 Laufendes Gut

- 1 Reservegrossfall
- 1 Reservegenuafall
- Seeschlepper unter der vorderen Koje 42m lang
- 4 Festmacher 18 m, weiß mit blau
- Bootsmannsstuhl und leichter Gurtsitz Vorschiff Bb im Schrank

Die Reservetampen lagern achtern unter der Koje der Bb Kabine.
Der Achterstagspanner soll nicht mehr als 3 kPSI aufgepumpt werden

A3 Werkzeug

M für maschinentechnisches Werkzeug steht auf der Kiste, in der das geläufige Werkzeug gestaut ist.

E für elektrotechnisches Werkzeug beherbergt die feineren Geräte.

Marlspeeker und Dorn zum Auslösen des Spischäkels befinden sich in einer der Schubladen in der Navi

Die **Eisensäge** zum **Kappen des Riggs** befindet sich im Navisitz (da kein anderer Platz dieser Größe zu finden war). Reserve-Sägeblätter sind am Bügel befestigt.
Eine Akku-Bohrmaschine mit Ladegerät ist im Schrank Bb vorne gestaut.

A4 Wartung des Wassermachers

A4.1 Wassermacher WM 15

Der Wassermacher befindet sich im Schapp neben der Bb-Koje hinten. Er kann 15 Liter Trinkwasser pro Stunde produzieren. Er entnimmt Seewasser aus dem Bordeinlass des Motors. Das Wasser wird mittels einer Zulaufpumpe über ein Vorfilter zur Hochdruckpumpe gefördert. Die HD-Pumpe hebt den Druck auf ca. 90 bar an. In der Membrane wird dem Seewasser ional reines Wasser entzogen. Die Membrane ist so eingestellt, dass gerade so viele Salze und Mineralien im Wasser verbleiben, dass das Produktwasser die gleiche Qualität wie Trinkwasser hat. Es schmeckt köstlich.

A4.2 Vorfilter

Hinter der Zulaufpumpe befindet sich ein Vorfilter. Fällt die Leistung des Wassermachers ab, so ist zuerst das Vorfilter auf Verschmutzung zu prüfen. Alle 20 h reinigen oder bei Bedarf. Ggf. muss bei Verbrauch des an Bord befindlichen Ersatz-Filtereinsatzes die nächste Crew einen neuen Einsatz mitbringen.

A4.3 Membrane WM

Ziel dieser Wartungsarbeiten ist die Reinhaltung der Membrane, die mit € 400,00 ein erheblicher Kostenfaktor ist.
Die Membrane wird belegt mit den bei Betrieb ausgefilterten Salzen, Kalken und Metallen, die im Seewasser gelöst sind und den Keimen, Viren, Sporen, Bakterien, Algen und anderen Schwebstoffen, die das Vorfilter passieren können. Diese bei Betrieb notwendigerweise anfallenden Stoffe müssen ca. alle 100 h durch einen Vorgang „Regenerieren“ entfernt werden, um die ursprüngliche Produktionsmenge von 15 l/h einigermaßen einzuhalten.

A4.4 Reinhaltung

Zur Reinhaltung zählt zunächst das **Spülen** der Membranen mit Seewasser regelmäßig vor und nach jedem Filtrierbetrieb.

Wird der WM auf See längere Zeit nicht benutzt, so muss er jeden 3. Tag für 5 min mit Seewasser bei geöffnetem grünem Bypassventil gespült werden.
Bei jedem geplanten Stillstand **länger 3 Tage** muss das System mit Wasser, das es selbst hergestellt hat (das Wasser darf kein Chlor wie bei Trinkwasser enthalten, deswegen wird zur Unterscheidung hier auch immer von Produktwasser gesprochen), gespült werden und dann abgesperrt stehen bleiben. Nach dieser „kleinen Konservierung“ kann das System sofort wieder in Betrieb genommen werden.
Bei einem Stillstand **länger als 7 Tage** muss das System mit einer Konservierungslösung gefüllt werden. Der Hintergrund ist, dass die in der Membrane und dem Vorfilter angesammelten Mikroorganismen sich - je wärmer das Milieu, desto heftiger – explosionsartig vermehren. Dieses biologische Wachstum wird durch die Konservierungslösung sehr stark gedämpft – jedoch nicht 100%ig verhindert. Der Betrieb nach dieser Konservierung darf erst nach einem 10 min Spülvorgang mit Seewasser bei geöffnetem Bypass wieder aufgenommen werden, damit mit Sicherheit alle Chemiereste ausgespült worden sind.
Beim Absinken der produzierbaren Trinkwassermenge unter 15 ltr/h muss das System regeneriert (und am Ende einer Reise dann mit Konservierungslösung gefüllt abgesperrt hingestellt) werden. Durch das Regenerieren werden in einem 1. Verfahrensschritt die Salze etc. durch eine Säure entfernt und in einem 2. Schritt die biologischen Werte durch eine Lauge abgetötet. Die nun saubere Membrane wird dann evtl. konserviert. Der Betrieb danach sollte erst nach einem 0,5 h Spülvorgang bei geöffnetem Bypass eingeleitet werden.

A4.5 „Kleine“ Konservierung

1. Bei Betrieb den 40 ltr –Tagestank mit Produktwasser speisen und davon den 10 ltr –Regenerierbehälter (RG-Beh.) füllen. Das System abschalten.
2. Durch Zugabe der Chemikalien „Biozid“ zum Wasser im RG-Beh. die Lauge vorbereiten und so lange kräftig schütteln, bis die letzten Pulverreste gelöst sind.
3. Die Bb achtere Koje öffnen. Den mit „Nur zum Konservieren“ bezeichneten Schlauch (mit dem kleinen Sieb am Ende) in den mit Produktwasser gefüllten Regenerierbehälter stecken (RG-Beh. in der Nähe abstellen).
4. Bei stehendem System den 3-Wege-Hahn „4“ umschalten auf „Spülen“.
5. Das System starten.
6. Den Regenerierbehälter auf 5 cm ablutschen lassen. System abschalten. Und stehen lassen.
7.

A4.6 Konservierung

1. Regenerierbehälter mit 20 l Produktwasser füllen. Wie beim Vorgang „Kleine Konservierung“ Wasser aus dem RG-Beh. absaugen – aber nur soviel, dass noch 10 l im Behälter bleiben.
2. Regenerierlauge herstellen – wie oben.
3. Den Schlauch „Saugen“ und den Schlauch „Rücklauf“ in den RG-Beh. stecken.
4. Den 3-Wege-Hahn „Auslauf“ ebenfalls auf Spülen stellen.
5. System starten und 15 min im Kreislauf betreiben.
6. System abstellen, Hahn „Auslauf“ auf Außenbord stellen.
7. System starten und Inhalt des RG-Beh. bis auf 3 cm abpumpen (es soll keine Luft in den Saugeschlauch eintreten). System abschalten.

8. Die beiden Schläuche wieder zusammenstecken. Den Hahn „Auslauf“ auf Spülen stellen. Damit stehen beide Hähne auf Spülen und das System ist von der Außenwelt abgetrennt, so dass kein Sauerstoff mehr eintreten kann.
9. Den RG-Beh. mit Produktwasser ausspülen und wegstauen (unter Bb-Koje achtern

A4.7 Regenerieren, allgemein

Das Regenerieren verläuft in drei Schritten: 1. Ausspülen des Seewassers oder der Konservierungslösung mit 10 l Produktwasser, 2. Regenerieren mit Säure, 3. Regenerieren mit Biozid. Anschließend kann der Wassermacher entweder mit Seewasser 0,5 h gespült und in Produktionsbetrieb genommen oder mit 10 l Produktwasser gespült und anschließend konserviert werden.
Für jeden Regeneriervorgang werden 20 l Produktwasser benötigt, für die drei Schritte also insgesamt 50 l – ein recht aufwendiges Verfahren.

A4.8 Regenerierverfahren

1. RG-Beh. mit 20 l Produktwasser füllen.
2. System mit 10 l spülen, wie unter Konservieren 1.) beschrieben.
3. RG-Beh. wieder auf 17 bis 20 l auffüllen. Eine Portion für 20 ltr aus der mit Säure und rotem englischen Etikett bezeichneten Chemikalienflasche in den RG-Beh. schütten.
4. Sauge- und Rücklaufschlauch in den RG-Beh. stecken. Den 3-Wegehahn „Saugen“ und den im Auslauf auf Spülen stellen.
5. Das System starten, im Kreislauf 1 Std. betreiben. Vorgang beobachten! Das Wasser wird erheblich wärmer – die Chemie arbeitet umso besser.
6. Das System stoppen, den Hahn im Auslauf auf Außenbords stellen, den gesamten Inhalt abpumpen.
7. Den RG-Beh. erneut mit 20 l Produktwasser füllen und den gesamten Vorgang mit der Zugabe der Chemikalie „Biozid“ wiederholen.
8. Entweder Hähne auf Betrieb stellen: Saugen „von See“, Auslauf „Außenbords“ und System mit Seewasser in Betrieb nehmen oder RG-Beh. erneut mit 20 l Produktwasser füllen und System wie unter Konservieren beschrieben spülen und konservieren.

A4.9 Betriebshinweise

Der Betrieb des Wassermachers sollte vorrangig während des Betriebs des Generators oder des Motors aufgenommen werden - nämlich dann, wenn beim Laden der Batterien der Ladestrom um mindestens 15 Ampere abgefallen ist. Siehe Ladestrom-Anzeige am Waeco.

A5 <u>Energiehaushalt</u>

Hier sind einige Hinweise, wie **auf See** der Energiebedarf gesteuert werden kann:

- Die Servicebatterie hat eine Kapazität von 440 Ah (Amperestunden)

- Der Thermostat über der Kühlgruft sollte auf Stellung 2 (unterer schwarzer Strich) stehen. Damit wird innen eine Temperatur von 7°C erreicht.

- Täglich werden durch PC, die Navigationsinstrumente, die Kühlgruft, die Toilette und die sonstigen Pumpen stetig 12 A aus der Bordbatterie entnommen. Das sind in 24 Std. 288 Ah. Die Innenraumbeleuchtung verbraucht nachts weitere 12 h x 2 A = 24 Ah.

- Zusammen ergibt das eine Grundbelastung von rund 312 Ah. Diese müssen täglich ersetzt werden – denn die Batterie ist damit nur noch 1/4 voll.
  Hinweis: Wegen nichtvermeidbarer Verluste müssen allerdings etwa 260 Ah geladen werden. Leider kompensiert das Waeco diesen Mehrbedarf in seiner Anzeige nicht genau, so dass pro Tag etwa 10 Ah als nicht geladen angezeigt werden. Dieses Defizit summiert sich bei z.B. 20 Tagen auf See auf stattliche -200 Ah. Trotzdem sollte bei Ladestrom 20 bis 30 A der Generator abgeschaltet werden.

- Die oben genannten Werte kommen zustande unter der Voraussetzung, dass die Kühlgruft nicht irgendwie auf Dauer in Maximum, sondern auf der mit schwarzem Filz auf dem Einstellknopf markierten Einstellung läuft. Diese gewährleistet eine Temperatur von 7°C, wenn innen der Wärmetauscher nicht mit Eis belegt ist (jede Woche am Donnerstag abtauen).

- Die Batterielader können max. 120 A für die Serv.Bat. und 20 A für die Starterbatterie abgeben.

Empfohlener Ladevorgang
Generator starten und 20 s warten bis die Maschine intern gut durchgeschmiert ist.
220 V System einschalten.
Der Ladestrom stellt sich auf ca. 110 A ein. Denn 10 A (oder 8 A) werden ja für die laufenden Verbraucher weiterhin abgezweigt.
Fällt der Ladestrom unter 80 A, kann der Wassermacher zugeschaltet werden. Dieser frisst etwa 15 A. Er produziert 24 ltr pro Stunde und benötigt für den täglichen Bedarf also etwa 2 Std.
Während dieser Zeit wird die Batterie voll geladen. Die Spannung ist an der Anzeige auf 14,4 V angestiegen. Und der Ladestrom ist auf unter 30 A abgefallen.
Der gesamte Vorgang dauert auf jeden Fall etwa 3 h.

Und hier der Hinweis zum Betrieb an **Stränden** und **Küsten**:

- Da der Wassermacher nicht benutzt wird und mit Sicherheit die Kühlgruft für die Getränkekühlung genutzt wird, ist der Energiebedarf praktisch der Gleiche. Die Zeiten sind sehr ähnlich.

- Wichtig bleibt, dass die Ladung der Servicebatterie beendet werden kann, wenn 14,4 Volt auf der Anzeige erreicht sind und der Ladestrom unter 30 A gefallen ist. Ladeströme unter 30 A sind nicht effektiv. Der Generator und das Ladegerät sind

nicht ausgelastet und produzieren hauptsächlich Lärm.

- Dies sind ungefähre Werte. Sie müssen dem Betrieb angepasst werden, wenn hierfür weitere Erfahrungen vorliegen.

- Einfluss des Verbindungsrelais **BEOS** (siehe Stromlaufpläne)
  Das Beos liegt in der Verbindung von der Service- zur Starterbatterie. Bei Motorbetrieb soll es die Starterbatterie mit Strom von der Lichtmaschine her versorgen, nachdem die Servicebatterie ausreichend gefüllt worden ist.
  Steigt die Spannung an der Servicebatterie beim Laden über 13,5 V an, so stellt das BEOS die Verbindung zwischen den beiden Batteriesätzen her – es schließt. Erkennbar immer an der gelben Diode auf der Schalttafel.
  Dieser Vorgang findet natürlich **auch** statt, wenn die Batterien **über die Ladegeräte** geladen werden: Da die Starterbatterie von dem eigenen 20 A – Ladegerät geladen werden muss, steigt auch bei Landstrom oder Generatorbetrieb hier die Spannung an.
  So kann das 20 A –Ladegerät nach dem Füllen der Starterbatterie beim Laden der Servicebatterie sinnvoll mithelfen.
  Die gelbe Diode an der Schalttafel bleibt nach dem Ende des Ladevorgangs – egal, ob von der Lichtmaschine oder von den Batterieladegeräten – so lange leuchten, bis beim Abfall der Spannung der gekoppelten Batteriekreise die Servicebatterie unter 12,7 Volt fällt. Sie ist dann jedoch weiterhin 100 %ig voll. Dies bedeutet, dass die gelbe Diode bei Landanschluss immer leuchtet.

A6 MOB Rettungsmittel — MOB : die oder der „man over bord“

A6.1 Rettungsring mit Licht

Bb am Heckkorb befindet sich der Rettungskragen, der als erste Maßnahme sofort dem ins Wasser Gefallenen hinterher geworfen werden soll. Er ist mittels kurzer Leinen fest verbunden mit einem Treibanker und einem batteriebetriebenen Dauerlicht, das sich im Wasser automatisch einschaltet. Dieser Rettungsring darf nicht mit dem Schiff verbunden werden.

A6.2 JON BUOY

Stb am Heckkorb befindet sich ein weißer Plastikbehälter mit der JON BOUY.
Dies ist eine Insel, die sich selbsttätig aufbläst, wenn sie aus ihrem Koffer ausgestoßen wird. Sie wird durch Ziehen am schwarzen Hebel in der Mitte ausgelöst. Hat Treibanker, um das Verdriften zu verhindern. Oberhalb der Insel befinden sich 3 Stützen, auf denen sich ein Blitzlicht und eine Öse zum Bergen der Insel mittels eines Falls befinden. Die Stützen sind leuchtend gelb, um die Insel gut orten zu können. Der MOB kann sich in der JON BOUY liegend aufhalten.
Sie ist geeignet, unterkühlte Personen (länger als 20 min in kaltem Wasser) in waagerechter Lage an Bord zu hieven.

A6.3 Lifesling
Die Lifesling ist Stb am Heckkorb in einer weißen Tasche gestaut. Sie ist mit einer schwimmfähigen Leine mit dem Schiff verbunden. Beim MOB-Manöver wird sie zum Einkreisen, Heranziehen und An-Bord-Hieven des MOB benutzt.

A6.4 MOB Taste
Am GPS befindet sich ein roter Taster mit der Aufschrift **MOB**/Mark. Fällt jemand über Bord, so werden von der Wache die unter Deck befindlichen Personen alarmiert. Dann muss als erstes von der Wache oder den Geweckten dieser Taster betätigt werden, um die Position des Über-Bord-Gehens fest zu halten. Achtung: Bei Tiedengewässern oder anderer Strömung nur eingeschränkt aussagefähig, da der MOB und das Schiff natürlich vertreiben.
Bei Fehlbedienung oder um den MOB zu beenden: SET drücken.

A6.5 DSC Controller
Ist der Über-Bord-Gefallene nicht mit einem MOB-Manöver kurzfristig wieder an Bord zu holen, muss ggf. ein Seenotalarm ausgelöst werden, um eventuell einen SAR-Einsatz einzuleiten. In der Region 1, der von VHF-Küstenfunkstationen abgedeckten Region, ist der Alarm über den DSC Controller auszulösen.

Hierzu anwählen: -drückenESC -1drücken = DISTRESS ALERT -AnzeigeNATURE OF DISTRESS -anwählenMan over Bord -drückenYES -*5 sek lang* DSTRS *drücken - Anzeige 5 sek count-down*
Hiernach schaltet das VHF auf Kanal16
Die Anzeige am DSC zeigt: AutoRep 3,5 – 4,5 (bedeutet: automatische Wiederholung alle 3,5 bis 4,5 sek.
Der Notruf wird nun gesendet, bis die Antwort auf dem Display erscheint: DSTRS ACKNOW → → oder zum Abbrechen die Taste ESC gedrückt wird.
Danach wie früher über den VHF-Telefonhörer: Mayday, hier spricht DGYC, Position, Art des Notfalls, Art der erforderlichen Hilfe, evtl. weitere Informationen.

A6.6 SART
Search and Rescue Radar Transponder. Dieses Gerät sendet ein Signal aus, das auf dem Radarschirm eine Reihe von 12 Strichen in Richtung des Transponders erzeugt. Die Aussendung wird jedes Mal angeregt, wenn der im Wasser schwimmende SART von einem Radarstrahl getroffen wird. Dies kann das Radar der Haspa oder das eines Suchschiffes sein.
Der SART befindet sich über dem Haupt des Navigators. Ist der MOB nicht kurzfristig wieder an Bord zu holen, so muss der SART aus der Halterung genommen werden. **An der Seite muss der Ring gezogen und der daumengroße Knopf gedrückt** und der SART dann ins Wasser geworfen werden. Das Radargerät muss eingeschaltet werden, um die Position des SART verfolgen zu können.
Ist auf jeden Fall mitzunehmen, wenn die Crew in die Rettungsinseln gehen muss.

A7 Technikhinweis (eine Schwäche, die erst am 20.03.08 entdeckt wurde)
Alle Schalter an der Schalttafel, die 230 Volt schalten, betätigen über eine 12 V Verbindung Relais, die sich Stb unter dem Sofa befinden. Man muss also zum Schalten immer 12 V von der Service-Batterie zur Verfügung haben.

Sind nun die Service-Batterien unter 10 V entleert, können die Batterie-Ladegräte weder an Landstrom noch bei Betrieb des Generators eingeschaltet werden.
Um aus dieser Zwickmühle zu entkommen gibt es zwei Verfahren - beide unter der Annahme, dass die Starterbatterie noch gefüllt ist. Der rote Hauptschalter neben dem Mast muss bei beiden ausgeschaltet sein:

Nr. 1 Das Sofa vorkante Navi und den Stauraum darunter leerräumen; den Deckel des großen Schaltkastens am Schott zur Navi öffnen; Schalter der 230 V Reihe in die Stellung zum Laden durchschalten; den Generator starten - es leuchtet jetzt die grüne LED Generator.
Im Schaltkasten unten links am großen weißen Relay mit einem Schraubenzieher mit Isoliergriff auf die 3 schwarzen viereckigen Knöpfe drücken – damit wird 230 V vom Generator auf die Ladegräte durchgeschaltet; die Reihe der grünen LED an der 230 V Schalttafel sollten leuchten. Etwa 5 min halten, jedenfalls so lange bis sich an der Anzeige der Schalttafel Stellung Batterie 1 mehr als 10 Volt zeigen. Die Service-Batterie wird jetzt geladen.
Dieses Verfahren – ohne Start des Generators – kann auch am Landstrom angewendet werden, nur muss der Wahlschalter an der Schalttafel dann auf Shore stehen.

Nr. 2 Neben dem Mast Sitz und Sitzbrett über den Batterien entfernen; achtere Mutter innen am Hpt-Schalter entfernen; das dicke Kabel zum + Pol der ersten Batterie zur Seite legen und das dünne rote Kabel vom Gewindebolzen abnehmen. Die Schalter der 230 V Reihe an der Schalttafel vom Generator zu den Ladegeräten durchschalten; den Generator starten; das dünne rote Kabel mit dem oberen Kontakt des an der rechten (achteren) Seite montierten Relay BEOS verbinden (dieses Kabel ist mit der Starterbatterie fest verbunden), hierdurch bekommt die Steuerung der 230 V Relais 12 V geliefert und sie können anziehen.
Die grünen LED müssten jetzt alle leuchten. Diesen Kontakt aufrechterhalten für mindesten 10 min, bis die Service-Batterie wieder Spannung über 10 V hat. Beim Rückstellen dieser Verbindung fallen alle Relais ab bis das dünne rote Kabel und das Plus-Kabel der Batterie wieder am Gewindebolzen des Hpt.-Schalter befestigt sind. Sollten beim Rückstellen die Relais nicht wieder anziehen, so ist die Verbindung zum BEOS länger aufrecht zu erhalten.

HASPA Hamburg

Bordhandbuch

Rev. 5
06.04.2008

Bordapotheke
Erste-Hilfe-Kästen

Formulare für
Funkärztliche Beratung